

5

## STRUCTURE DE BLINDAGE ELECTROMAGNETIQUE

10 L'invention a pour objet une structure de blindage électromagnétique et concerne plus particulièrement la connexion électrique à la masse de cette structure.

Une structure de blindage électromagnétique est par exemple utilisée dans un écran de visualisation tel qu'un écran plasma.

15 Un écran plasma comporte un mélange de gaz plasmagène (Ne, Xe, Ar) emprisonné entre deux feuilles de verre, et des luminophores disposés sur la face interne de la feuille arrière de l'écran. Le rayonnement lumineux ultraviolet émis par le mélange de gaz plasmagène lors de la décharge plasma entre les deux  
20 feuilles de verre interagit avec les luminophores de la face interne de la feuille arrière pour produire le rayonnement lumineux visible (rouge, vert, bleu). Un mécanisme de désexcitation des particules de gaz rentre en compétition avec l'émission U.V., ce qui engendre un rayonnement infrarouge entre 800 et 1250 nm dont la propagation, principalement au travers de la face avant de l'écran, peut être à l'origine de perturbations très gênantes, notamment pour les équipements  
25 situés à proximités et commandés par infra-rouge, par exemple au moyen de télécommandes.

Par ailleurs, comme tous les appareils électroniques, les écrans plasma possèdent des systèmes d'adressage (drivers) qui peuvent générer un rayonnement parasite vis-à-vis d'autres dispositifs avec lesquels ils ne doivent pas interférer tels que microordinateurs, téléphones portables...

30 Afin d'annihiler, et pour le moins réduire, la propagation de ces rayonnements, une solution consiste à disposer contre la face avant de l'écran de visualisation une structure à la fois transparente et métallisée pour assurer un blindage électromagnétique.

Un exemple de structure de blindage connu tel qu'illustré sur la figure 1  
35 comporte deux substrats en verre 10 et 11 entre lesquels sont feuilletées deux

feuilles de matière thermoplastique en PVB 12 et 13 et une feuille en PET 14 sur laquelle est déposée par photolithographie une grille en cuivre 15 constituant l'élément conducteur de blindage électromagnétique de la structure, la feuille en PET 14 étant feuilletée entre les deux feuilles de PVB 12 et 13. La connexion  
5 électrique de la grille en cuivre à la masse est réalisée à l'aide de conducteurs plats tels des bus-bar 16 soudés d'une part à la grille de cuivre 15, et reliés d'autre part à un cadre métallique 17 relié à la masse. Ce cadre métallique constitue le cadre de l'écran de visualisation et sert de support à la structure de blindage associée à l'écran.

10 Pour maintenir en position les conducteurs plats 16 en vue de leur soudage sur l'une des faces de la grille en cuivre 15, les conducteurs forment un retour sur la tranche de la feuille en PET 14, le soudage a lieu lors de l'assemblage de la feuille en PET et des feuilles en PVB par chauffage des matières thermoplastiques.

15 Cependant une mauvaise manipulation des feuilles de PVB et/ou une mauvaise opération d'assemblage des feuilles de PVB et de la feuille de PET comportant les conducteurs peuvent engendrer des défauts dans la structure tels que des cloques entre les feuilles de matière plastique. De tels défauts sont visibles à l'œil nu et un tel produit ne peut alors pas être utilisé dans des écrans  
20 de visualisation.

De plus, rabattre et coller de manière propre et sans défauts les conducteurs plats sur la tranche de la feuille en PET pour former les retours n'est pas une étape rapide dans un procédé de fabrication industriel. Et si ce pliage est mal réalisé, il peut conduire à une coupure en coin des retours.

25 Par conséquent, la dépendance de manière solidaire des moyens de connexion électrique, constitués par les conducteurs plats, à l'élément conducteur de blindage et à la feuille de PET support de l'élément conducteur de blindage ne permet pas une facilité de fabrication de la structure de blindage.

L'invention a donc pour but de pallier à ces inconvénients en proposant une  
30 structure de blindage électromagnétique qui autorise une connexion plus simple de l'élément conducteur de la structure à la masse électrique, par exemple de l'écran auquel elle est associée.

Selon l'invention, la structure de blindage électromagnétique comportant au moins un premier substrat transparent, un élément conducteur déposé sur une

feuille de support transparente en matière plastique ou bien déposé sur le premier substrat, ainsi qu'une feuille de liaison transparente en matière plastique qui assure l'association de l'élément conducteur au substrat par l'assemblage de la feuille de support à la feuille de liaison ou bien qui recouvre l'élément conducteur

5 lorsque celui-ci est déposé directement sur le substrat, une feuille supplémentaire ou de recouvrement transparente pouvant être éventuellement associée à la feuille de support contre la face opposée à la face associée à la feuille de liaison ou bien pouvant être éventuellement associée à la feuille de liaison lorsque l'élément conducteur est déposé directement sur le substrat, des moyens de

10 connexion électrique étant destinés à être reliés à l'élément conducteur pour la mise à la masse de ce dernier, est caractérisée en ce que l'une au moins de la feuille de support, de la feuille de liaison, ou de la feuille supplémentaire ou de recouvrement lorsqu'elle est présente est, sur au moins l'un de ses côtés, agencée en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre associé

15 du substrat transparent de manière à laisser dégagée sur au moins l'une des faces de l'élément conducteur une portion, les moyens de connexion étant rapportés contre, et/ou reliés, à cette portion dégagée.

On nomme faces de l'élément conducteur, les surfaces s'étendant selon les plus grandes dimensions.

20 Selon un premier mode de réalisation, la structure dont l'élément conducteur est déposé sur la feuille de support, est caractérisée en ce que l'élément est disposé en feuilleté entre la feuille de liaison et la feuille de support, et au moins la feuille de liaison est, sur au moins l'un de ses côtés, agencée en retrait par rapport au bord libre associé du substrat transparent de manière à laisser place à

25 une partie libre du substrat transparent et à une portion dégagée de l'élément conducteur, cette partie libre étant en regard de la portion dégagée de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion sont rendus solidaires par collage de la partie libre du substrat, et sont reliés à la portion dégagée de l'élément conducteur disposée en regard de la partie libre par des moyens de liaison

30 électrique.

Selon un deuxième mode de réalisation, la structure dont l'élément conducteur est déposé sur la feuille de support, est caractérisée en ce que l'élément conducteur est disposé en feuilleté entre la feuille de liaison et la feuille de support, et au moins la feuille de support, et la feuille supplémentaire

lorsqu'elle est présente sont, sur au moins l'un de leurs côtés, agencées en retrait par rapport au bord libre associé du substrat transparent de manière à laisser place à une portion dégagée de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique à la

5 portion dégagée de l'élément conducteur.

Selon un troisième mode de réalisation, la structure dont l'élément conducteur est déposé sur la feuille de support et comportant la feuille de recouvrement, est caractérisée en ce que l'élément conducteur déposé sur la

10 feuille de support est disposé à l'opposé de la feuille de liaison et agencé en feuilleté entre la feuille de support et la feuille de recouvrement, la feuille de recouvrement étant sur au moins l'un de ses côtés, en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre associé du substrat transparent pour laisser place à une portion dégagée de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique de la

15 portion dégagée de l'élément conducteur.

Selon un quatrième mode de réalisation, la structure l'élément conducteur est déposé sur le substrat, est caractérisée en ce qu'au moins la feuille de liaison et la feuille de recouvrement lorsqu'elle est présente sont sur au moins l'un de leurs côtés, en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre

20 associé du substrat transparent pour laisser accessible la portion dégagée de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique de la portion dégagée de l'élément conducteur.

Selon une caractéristique, l'élément conducteur est une couche métallique à

25 base d'argent. En variante, l'élément conducteur est constitué d'une grille de fils conducteurs, de préférence en cuivre.

Selon une autre caractéristique, les moyens de connexion sont constitués d'un conducteur plat tel qu'un bus-bar ou un ruban de mousse conductrice.

Avantageusement, l'ensemble de la périphérie du premier substrat de la face

30 située vers l'intérieur de la structure ou bien la partie libre dudit premier substrat est recouverte d'un émail.

De préférence, la portion dégagée correspond à la manière d'un cadre, à l'ensemble de la périphérie de l'une des faces de l'élément conducteur.

Selon une autre caractéristique, la feuille de support est en matière plastique, par exemple en PET ou à base de l'une des matières suivantes, polycarbonate, polyméthyl(méthacrylate, polyether sulfone, polyetherketone, et acrylonitrile-styrène copolymère. Par ailleurs, la feuille de liaison, la feuille  
5 supplémentaire et la feuille de recouvrement sont en matière plastique, telle qu'en polyvinylbutyral, ou en polyuréthane, ou en éthylène-vinyl-acétate.

Dans son utilisation, la structure est par exemple encastrée dans un cadre dont la partie intérieure est métallique et contre laquelle courent les moyens de connexion.

10 Enfin, la structure peut être assemblée à la face avant d'un écran de visualisation, tel qu'un écran plasma, et reliée à la masse électrique de cet écran.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention vont à présent être décrits plus en détail en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe d'une structure de blindage  
15 électromagnétique pour un écran de visualisation selon l'art antérieur;
- Les figures 2, et 3a, 3b et 4a, 4b et 5 sont des vues en coupe d'une structure de blindage électromagnétique selon respectivement quatre modes de réalisation de l'invention.

Sur les figures 2, 3a, 3b, 4a, 4b et 5 sont illustrés à titre d'exemples non  
20 limitatifs quatre modes de réalisation d'une structure de blindage électromagnétique 2 destinée par exemple à être associée à la face avant d'un écran de visualisation, ici non illustré, tel qu'un écran plasma. Seul est représenté partiellement le cadre 5 de l'écran dans lequel est encastrée la structure de blindage 2. L'invention réalise la connexion électrique de la structure de blindage  
25 à la masse électrique de l'écran.

Pour plus de détails sur les modes de réalisation de la structure de blindage et leurs variantes, on se référera à la demande de brevet français FR 03/04636.

La structure de blindage 2 comporte au moins un premier substrat  
30 transparent 20 de type verrier de préférence, éventuellement un second substrat transparent 21 de type verrier, et un élément conducteur 30 de blindage électromagnétique associé au premier substrat. Des moyens de connexion électrique 40 sont rapportés et sont destinés à relier électriquement l'élément conducteur 30 à une partie conductrice 50 de l'écran, telle que l'intérieur

métallique du cadre 5 supportant la structure de blindage pour son association à l'écran, la partie intérieure métallique 50 étant destinée à être reliée à la masse de l'écran.

5 La structure de blindage 2 est ainsi disposée dans le cadre 5 destiné à être associé à l'écran par des moyens usuels de fixation mécanique. Le premier substrat verrier 20 est destiné à être face au spectateur, qu'on définira dans la suite de la description comme le côté avant de la structure, tandis que le second substrat 21 est destiné à être en regard de l'écran, c'est-à-dire du côté arrière de la structure.

10 Avantageusement, le premier substrat 20 est en verre trempé pour résister à des chocs, et présente sur sa face externe du côté du spectateur une couche anti-reflets.

15 L'élément conducteur 30 est par exemple constitué d'une grille de fils métalliques, avantageusement en cuivre, déposée sur une feuille de support 31 transparente en matière plastique, par exemple en PET ou à base de l'une des matières suivantes, polycarbonate, polyméthyl(méthacrylate, polyether sulfone, polyetherketone, et acrylonitrile-styrène copolymère.

20 En variante, l'élément conducteur 30 peut être plutôt une couche métallique, telle qu'à base d'argent, déposée sur la feuille de support 31 en matière plastique ou bien déposée directement sur la face interne du substrat 20 vers l'intérieur de la structure.

La structure 2 comporte également une feuille de liaison 22 transparente en matière plastique, telle qu'en polyvinylbutyral, ou en polyuréthane, ou en éthylène-vinyl-acétate, disposée contre le premier substrat 20.

25 La feuille de liaison 22 assure, lorsque l'élément conducteur 30 est rapporté sur la feuille de support 31, l'association de l'élément conducteur au premier substrat 20 par l'assemblage de la feuille de support 31 de l'élément conducteur à ladite feuille de liaison 22 après chauffage des matières plastiques.

30 Lorsque l'élément conducteur 30 est déposé directement sur le substrat 20, la feuille de liaison 22 assure notamment l'association du substrat à tout autre élément.

Contrairement à l'art antérieur pour lequel la connexion électrique de l'élément conducteur de blindage est réalisée par des conducteurs plats qui dépendent et recouvrent les tranches de l'élément conducteur et de la feuille de

support (figure 1), la connexion selon l'invention est obtenue comme il va être expliqué, directement sur l'une des faces de l'élément conducteur et en y rapportant les moyens de connexion après fabrication de la structure.

5 Dans le mode de réalisation illustrée sur la figure 2, la feuille de liaison 22 ne s'étend pas jusqu'aux bords du premier substrat verrier 20 mais est en retrait vers l'intérieur de la structure de manière à laisser place à une partie libre 20a, avantageusement sur l'ensemble de la périphérie interne du substrat verrier, cette partie libre du substrat étant de préférence recouverte d'un émail de couleur noir.

10 Les moyens de connexion 40 sont fixés sur cette partie libre 20a et s'étendent sur la partie conductrice intérieure 50 du cadre 5. Les moyens de connexion 40 consistent par exemple en un bus-bar, fixé par collage par exemple, sur cette partie libre 20a de la périphérie du substrat verrier, l'émail noir cachant la vision depuis l'extérieur de ces moyens de connexion.

15 Quant à l'élément conducteur 30 positionné sur la feuille de support 31 et en regard de la feuille de liaison 22, il s'étend au-delà de la feuille de liaison 22 de manière qu'une portion 32 de sa face 30a en regard de la feuille de liaison 22 soit positionnée en regard de la partie libre 20a sur laquelle sont fixés les moyens de connexion 40. La portion 32 correspond de préférence à l'ensemble de la périphérie de l'une des faces, ici la face 30a, de l'élément conducteur. La liaison 20 électrique entre les moyens de connexion 40 et la portion 32 de l'élément conducteur en regard des moyens de connexion est assurée par tous moyens de liaison électrique adaptés 41, par exemple une couche de colle conductrice ou un ruban adhésif conducteur du type en cuivre.

25 Dans ce mode de réalisation, la structure comporte le second substrat verrier 21 qui présente des dimensions équivalentes à la feuille de support 31. Il est associé à la feuille de support grâce à une feuille supplémentaire 23 en matière plastique telle que du PVB de dimensions équivalentes à celles de la feuille de support 31 et du substrat verrier 21.

30 En variante mais non illustré, la structure peut ne pas comporter de second substrat verrier, et la feuille de support 31 constitue alors directement la face arrière qui est destinée à être associée à l'écran.

Dans la second mode de réalisation illustré sur les figures 3a et 3b pour lequel l'élément conducteur 30 reste feuilleté entre la feuille de support 31 et la feuille de liaison 22, il n'est pas nécessaire que la feuille de liaison 22 soit

diminuée en superficie par rapport au premier substrat verrier. Par contre, la feuille de support 31 est en retrait par rapport à l'élément conducteur de manière à laisser dépasser une portion 32 de sa face 30b, face associée à la feuille de support 31. Cette portion 32, qui correspond de préférence à l'ensemble de la périphérie de la face 30b, est alors directement accessible depuis l'arrière de la structure pour recevoir par application et par pression mécanique les moyens de connexion 40.

Les moyens de connexion 40 peuvent par exemple être constitués d'un bus-bar. Ce bus-bar est par exemple plaqué contre la portion 32 de la face 30b de l'élément conducteur par le serrage d'une patte métallique 51 solidaire du cadre 5 de mise à la masse électrique (figure 3a), ou bien être pressé contre la portion 32 par une partie 52 du cadre de l'écran qui vient s'insérer entre la structure et la partie conductrice 50 du cadre (figure 3b). Le serrage mécanique des moyens de connexion 40 est en fait réalisé par tous moyens adaptés et à portée de l'homme de l'art.

En variante, les moyens de connexion 40 peuvent être constitués d'une mousse conductrice qui est adhésive pour être rendue solidaire de la portion 32 de l'élément conducteur et de la partie conductrice 50 du cadre, cette mousse étant déposée par une technique d'extrusion ou d'injection.

Dans ce second mode de réalisation, le second substrat verrier 21 qui est rendu solidaire de la feuille de support 31 grâce à une feuille supplémentaire 23 en matière plastique telle que du PVB est aux dimensions de la feuille supplémentaire et de la feuille de support.

En variante mais non illustré et comme dans le premier mode de réalisation, la structure peut ne pas comporter de second substrat verrier 21, et la feuille de support 31 constitue alors directement la face arrière qui est destinée à être associée à l'écran.

Dans le troisième mode de réalisation (figures 4a et 4b), l'élément conducteur 30 est disposé, non pas en feuilleté entre la feuille de liaison 22 et la feuille de support 31, mais à l'opposé de la feuille de liaison 22. Dans ce cas, la structure 1 comporte en outre une feuille de recouvrement 24 transparente en matière plastique, telle qu'en PVB. Cette feuille de recouvrement 24 est déposée contre l'élément conducteur 30 de manière à former une couche de protection.



Elle permet de plus l'association de l'élément conducteur 30 au second substrat 21 par l'assemblage de ladite feuille de recouvrement audit substrat.

5 Cette disposition de l'élément conducteur 30 placé du côté arrière de la structure et donc à l'opposé du spectateur engendre un emplacement de la feuille de support 31 en PET du côté du spectateur. Lorsque l'élément conducteur est une grille en cuivre, l'interface de collage entre la grille et le PET présente de manière connue un pigment noir qui se trouve alors du côté du spectateur. Cette configuration présente alors l'avantage d'atténuer le reflet rouge du cuivre de l'élément conducteur, le confort visuel du spectateur étant encore amélioré.

10 Dans ce troisième mode de réalisation, les feuilles de liaison 22 et de support 31 n'ont pas besoin d'être en retrait par rapport au premier substrat 20, et peuvent être de dimensions équivalentes au premier substrat. L'élément conducteur 30 s'étend également sur l'ensemble de la superficie de la feuille de support 31, et donc jusqu'aux bords du substrat 20. Par contre, la feuille de recouvrement 24 est de dimensions inférieures, et en retrait vers l'intérieur de la structure de manière à laisser accessible une portion 32, de préférence sur l'ensemble de la périphérie, de la face 30a opposée à la feuille de support 31. Le second substrat verrier 21 qui est rendu solidaire de la feuille de recouvrement 24 est aux dimensions de ladite feuille.

20 De manière similaire au deuxième mode de réalisation, les moyens de connexion 40 sont agencés directement par l'arrière contre la portion 32 de la face 30b de l'élément conducteur. Les variantes de réalisation des moyens de connexion 40 et de leur application sont aussi celles décrites dans le second mode de réalisation.

25 Dans le quatrième mode de réalisation (figure 5), l'élément conducteur 30 est déposé sur la face interne du premier substrat 20, vers l'intérieur de la structure, l'élément conducteur se présentant sous forme de couche métallique, telle qu'à base d'argent. La structure comporte une feuille de liaison 22 qui peut assurer l'assemblage du premier substrat 20 avec le second substrat verrier s'il est présent (ici non illustré) ou l'assemblage direct avec l'écran. La structure peut éventuellement comporter une feuille de recouvrement 24 en matière plastique telle qu'en PVB qui permet d'assurer une autre fonction que la fonction remplie par la feuille de liaison 22, ou de protéger la feuille de liaison 22 si celle-ci est faite d'une matière qui peut être facilement rayée par exemple et de constituer alors

30

une feuille d'assemblage de la structure avec le second substrat verrier s'il est présent (ici non illustré sur la figure 5) ou bien une feuille d'assemblage de la structure directement avec l'écran.

5 Dans ce quatrième mode de réalisation, les feuilles 22 et 24 sont en retrait vers l'intérieur de la structure de manière à laisser accessible une portion dégagée 32, de préférence sur l'ensemble de la périphérie, de la face 30b de l'élément conducteur.

10 De manière similaire aux deuxième et troisième modes de réalisation, les moyens de connexion 40 sont agencés directement par l'arrière contre la portion 32 de la face 30b de l'élément conducteur. Les variantes de réalisation des moyens de connexion 40 et de leur application sont aussi celles décrites dans le second mode de réalisation, ici étant illustrées les pattes de serrage mécanique 51.

15 A noter que comme dans le premier mode de réalisation, le substrat 20 des trois autres modes de réalisation est recouvert, sur l'ensemble de sa périphérie et sur sa face interne vers l'intérieur de la structure, d'un émail noir qui permet de cacher l'ensemble de la connexion électrique.

20 Ainsi, selon l'invention, l'une au moins de la feuille de support 31 de l'élément conducteur, de la feuille de liaison 22, et de la feuille supplémentaire 23 ou de la feuille de recouvrement 24 lorsque l'une est présente, est sur au moins l'un de ses côtés, agencée en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre associé du premier substrat 20 de manière à laisser nue ou dégagée sur au moins l'une de ses faces 30a ou 30b, une portion 32 de l'élément conducteur. Les moyens de connexion 40 reliant l'élément conducteur 30 à la  
25 masse électrique de l'écran sont avantageusement un conducteur plat tel qu'un bus-bar ou un ruban de mousse conductrice qui est relié à la portion dégagée 32 de l'une des faces 30a ou 30b de l'élément conducteur 30 par collage ou par serrage mécanique.

30 Les moyens de connexion 40 sont ainsi rendus indépendants de l'élément conducteur 30, la structure de blindage n'ayant pas besoin de comprendre intrinsèquement les moyens de connexion électrique, ce qui permet de faciliter la fabrication des structure de blindage et des écrans.

## REVENDICATIONS

1. Structure de blindage électromagnétique comportant au moins un premier substrat transparent (20), un élément conducteur (30) déposé sur une  
5 feuille de support transparente (31) en matière plastique ou bien déposé sur le premier substrat (20), ainsi qu'une feuille de liaison transparente (22) en matière plastique qui assure l'association de l'élément conducteur (30) au substrat (20) par l'assemblage de la feuille de support (31) à la feuille de liaison (22) ou bien qui recouvre l'élément conducteur (30) lorsque celui-ci est déposé directement sur le  
10 substrat (20), une feuille supplémentaire (23) ou de recouvrement (24) transparente pouvant être éventuellement associée à la feuille de support (31) contre la face opposée à la face associée à la feuille de liaison (22) ou bien pouvant être éventuellement associée à la feuille de liaison (22) lorsque l'élément conducteur (30) est déposé directement sur le substrat (20), des moyens de  
15 connexion électrique (40) étant destinés à être reliés à l'élément conducteur (30) pour la mise à la masse de ce dernier, caractérisée en ce que l'une au moins de la feuille de support (31), de la feuille de liaison (22), ou de la feuille supplémentaire (23) ou de recouvrement (24) lorsqu'elle est présente est, sur au moins l'un de ses côtés, agencée en retrait vers l'intérieur de la structure par  
20 rapport au bord libre associé du substrat transparent (20) de manière à laisser dégagée sur au moins l'une des faces (30a,30b) de l'élément conducteur une portion (32), les moyens de connexion (40) étant rapportés contre, et/ou reliés, à cette portion dégagée (32).

2. Structure selon la revendication 1 et dont l'élément conducteur (30) est  
25 déposé sur la feuille de support (31), caractérisée en ce que l'élément conducteur (30) est disposé en feuilleté entre la feuille de liaison (22) et la feuille de support (31), et au moins la feuille de liaison (22) est, sur au moins l'un de ses côtés, agencée en retrait par rapport au bord libre associé du substrat transparent (20) de manière à laisser place à une partie libre (20a) du substrat transparent et à  
30 une portion dégagée (32) de l'élément conducteur, cette partie libre (20a) étant en regard de la portion dégagée (32) de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion (40) sont rendus solidaires par collage de la partie libre (20a) du substrat, et sont reliés à la portion dégagée (32) de l'élément conducteur disposée en regard de la partie libre (20a) par des moyens de liaison électrique (41).

3. Structure selon la revendication 1 et dont l'élément conducteur (30) est déposé sur la feuille de support (31), caractérisée en ce que l'élément conducteur (30) est disposé en feuilleté entre la feuille de liaison (22) et la feuille de support (31), et au moins la feuille de support (31), et la feuille supplémentaire (23) lorsqu'elle est présente sont, sur au moins l'un de leurs côtés, agencées en retrait par rapport au bord libre associé du substrat transparent (20) de manière à laisser place à une portion dégagée (32) de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion (40) sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique à la portion dégagée (32) de l'élément conducteur.
4. Structure selon la revendication 1 et dont l'élément conducteur (30) est déposé sur la feuille de support (31) et comportant la feuille de recouvrement (24), caractérisée en ce que l'élément conducteur (30) déposé sur la feuille de support (31) est disposé à l'opposé de la feuille de liaison (22) et agencé en feuilleté entre la feuille de support (31) et la feuille de recouvrement (24), la feuille de recouvrement (24) étant sur au moins l'un de ses côtés, en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre associé du substrat transparent (20) pour laisser place à une portion dégagée (32) de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion (40) sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique de la portion dégagée (32) de l'élément conducteur.
5. Structure selon la revendication 1 et dont l'élément conducteur (30) est déposé sur le substrat (20), caractérisée en ce qu'au moins la feuille de liaison (22) et la feuille de recouvrement (24) lorsqu'elle est présente sont sur au moins l'un de leurs côtés, en retrait vers l'intérieur de la structure par rapport au bord libre associé du substrat transparent (20) pour laisser accessible la portion dégagée (32) de l'élément conducteur, et que les moyens de connexion (40) sont rendus solidaires par collage et/ou par serrage mécanique de la portion dégagée (32) de l'élément conducteur.
6. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément conducteur (30) est une couche métallique à base d'argent.
7. Structure selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que l'élément conducteur (30) est constitué d'une grille de fils conducteurs, de préférence en cuivre.

8. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de connexion (40) sont constitués d'un conducteur plat tel qu'un bus-bar ou un ruban de mousse conductrice.

5 9. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ensemble de la périphérie du premier substrat (20) de la face située vers l'intérieur de la structure ou bien la partie libre (20a) dudit premier substrat est recouverte d'un émail.

10 10. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la portion dégagée (32) correspond à la manière d'un cadre, à l'ensemble de la périphérie de l'une des faces (30, 30b) de l'élément conducteur.

15 11. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille de support (31) est en matière plastique, par exemple en PET ou à base de l'une des matières suivantes, polycarbonate, polyméthyl(méthacrylate, polyether sulfone, polyetherketone, et acrylonitrile-styrène copolymère.

20 12. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille de liaison (22), la feuille supplémentaire (23) et la feuille de recouvrement (24) sont en matière plastique, telle qu'en polyvinylbutyral, ou en polyuréthane, ou en éthylène-vinyl-acétate.

13. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est encastrée dans un cadre (5) dont la partie intérieure (50) est métallique et contre laquelle courent les moyens de connexion (40).

25 14. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est assemblée à la face avant d'un écran de visualisation, tel qu'un écran plasma, et reliée à la masse électrique de cet écran.

1/2

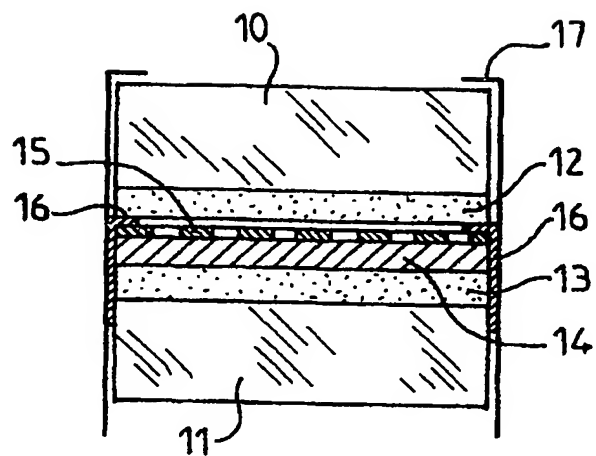


FIG. 1

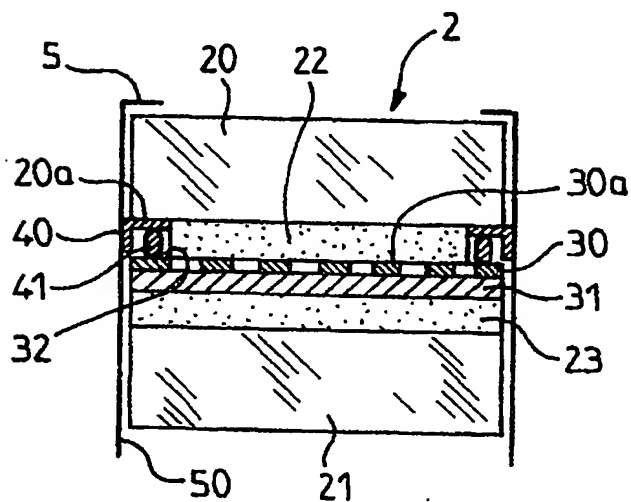


FIG. 2

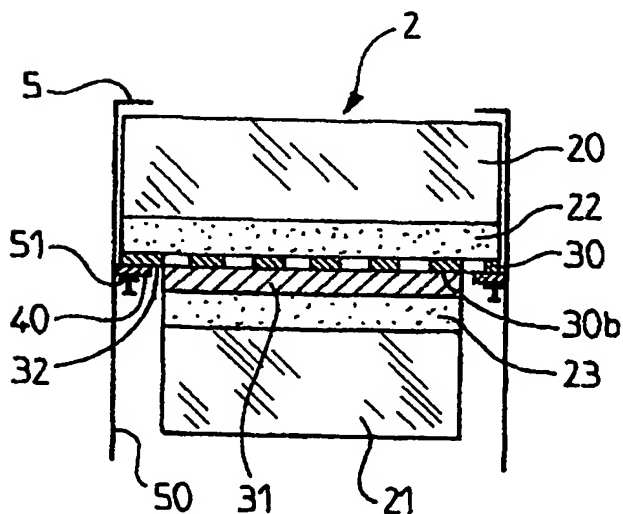


FIG. 3a

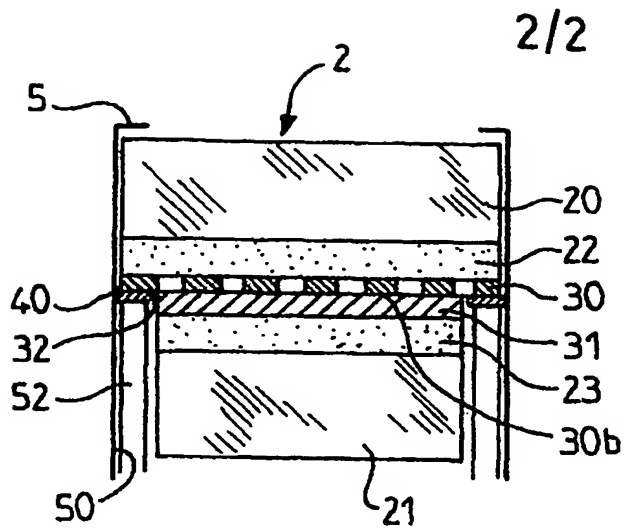


FIG. 3b

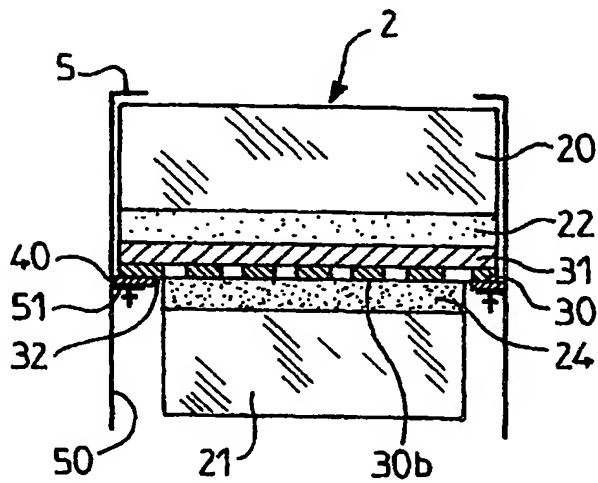


FIG. 4a

FIG. 4b

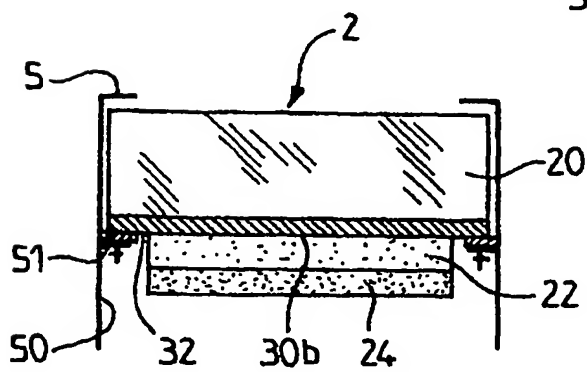
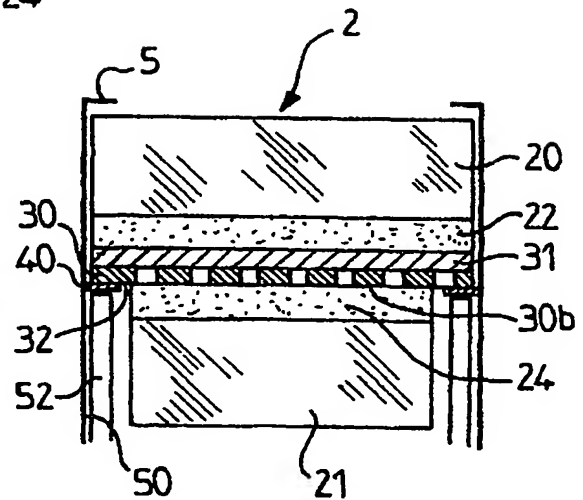


FIG. 5